



Machine Translation Output

Publication No.: EP-1306755-A1
Application Date: October 29, 2001
Publication Date: May 2, 2003
Assignee: Siemens Schweiz AG
First Inventor: Schweizer, Walter
Title of the Invention: Method of distributing software to a device

5

[0001] The present invention concerns a procedure for the supply of a device with software and a system for the execution of the aforementioned procedure according to preamble of the patent claims 1 or 8.

10

[0002] Portable information and data processing devices - often called so-called PDA's (Personnel Digital Assistant) - are provided with a high functionality. This is achieved over programs stored into such devices. With personal computers a new installation of the software can be made by means of a data medium, for example a Compact disk CD. An adaption effected from for example driver programs often takes place with a so-called Download over a network. The above-mentioned procedures cannot be applied for the supply of a PDA's with software, since a so-called CD-ROM drive cannot be located in these devices due to their dimension. It is possible to download a driver program over a network (Download), there is however the danger that one installs incompatible drivers in the device concerned for the installed operating system or application program. Thus the device can be blocked for further use. Since the user cannot make a new installation, the device must be brought to a service station and operating system and application programs to be installed again into the readable memory. Even if it were possible to supply for such devices a mass storage for the supply of new software in economical way, a Download of a new software module has large advantages over a network regarding distribution logistics. The compatibility as well as the statement of an authorization remain problematic, also with this solution whether the device concerned is to be charged from view of a network operator (carrier), since thereby as valuable a supply as possible is to be achieved.

15

20

25

5 [0003] In the writing EP1133,088 A1 a procedure is revealed for the supply of Video tape recorders with TV program information, which transmits over one to the video tape recorders is transmitted. It can be controlled from the user via a mobile telephone whether he wants to look at or let record the program concerned under performance of a possible fee. Only the entitled users over a non-standard code can transmit such a program in the Broadcast method also actually record or let see.

10 [0004] The procedure revealed in EP 1,133,088 A1 cannot be used for PDA's for supply of software, because the use of two devices is not manageable.

[0005] The object of present invention is the basis to indicate a procedure for the supply of a device as software modules and an appropriate system for the execution of the aforementioned procedure it is guaranteed, with which that only such software modules are transferred and installed to the device, which are compatible to the device and also in the device software modules already
15 installed and that third parties parties cannot take part in the transfer of the software modules.

[0006] This object is solved by the measures indicated in the patent claim 1 or 8. Preferred arrangements of the invention are indicated in further claims.

20 [0007] By the steps according to invention

A at least the device identifying identifier is transmitted by the device to the server;

25 B in the server is checked whether a corresponding software module is available for transmitted identifier and whether an authorization is available to transmit a software module for the identifier;

C dependant on the result of the check in the step B is transmitted and stored in the memory of the device either the corresponding software module or a message, the wherein transmittal in the steps A and C is encoded;

30 it is guaranteed that only compatible software modules are transmitted to the device or to software modules already installed and by the encoded transfer not to be able to avail itself to third parties at the software modules which can be transferred.

35 [0008] So the following advantages can result additionally:

i) Thus that in the step the identifier specification transmitted contains A over the device:

5 Expansion of the device;
Origin of the device;
and/or over those on the device installed of software modules:

on the device language installed;

10

Origin and/or sequence number one at the moment on the device installed of software module;
the compatibility from new software modules can be guaranteed to the device and/or too software
modules already installed in a very much differentiated way (patent claim 2).

15 ii) Via it that in the step C the secured transfer takes place by means of the https log; the procedure
according to invention with a standardized encoding can be implemented in a simple manner
(patent claim 5).

20 iii) Thus that the steps A and B are iterated whenever, until all information is available for the
execution of the step C; a premature abort of a user/server interaction or a premature denial of an
authorization can be avoided and increased, thereby the user friendliness completely considerably
(patent claim 6).

25 [0009] With the term programs or software are also encompassed in the context of the present
invention in addition given data bases and data base structures, operating system and application
programs like. Therefore in addition compatible software modules may be only added. In a software
module a library can being contained, for example a Direct Link LIBRARY (DLL), an executable
program section like also a certain file with given structure, for example a default Registry. In the
30 context with the description of this invention those are encompassed contentwise quite different
components managing specified under the term "software module".

[0010] The invention is for example more precisely described in the following on the basis the
drawings. Wherein:

Figure 1: an outline of devices, which are connectable over a network with a server;

Figure 2: paging in a device for the explanation of the individual steps for taking precautions a device with software modules;

Figure 3 representation of the communication flow between a device and a server.

10 [0011] Figure 1 shows an outline of devices 1, 1', ..., which are connectable over a network 5 with a server 4. The underlying network 5 can be a line or packet arranged ends network. The individual devices 1 etc. can be attached directly for example over ISDN to the network 5 or over a so-called base station 2, of which a bi-directional radio link with a device 1 " is establishable. This radio communication can be trained in accordance with the standard IEEE 802,11 or in accordance with the standard Bluetooth. Possible it is also that several devices 1 are connectable 1" and 1 "' at only one base station 2 with the network 5. The network 5 for his part does not need to be homogeneous, but can contain for example a gateway, so that the devices 1, 1' etc. are connectable for example over ISDN, however the access to the server 4 over Internet the TCP/IP log is produced.

20 [0012] The procedure according to invention for the supply of a device with a certain version of an operating system is described on the basis the figure 2. Figure 2 points the memory layout of a device 1 and without representation of the network 5 a access 20 to a server 4. In a readable memory Flash 1 - also Flash PROM memory module mentioned - is contained in a block the so-called Bootloader bootloa1. This program ensures when starting that in other blocks of the readable memory 1 contained resident operating system Image_res in an unpacked form is copied into the read/write memory RAM1 by means of a transfer 10. The storage space occupied by the executable operating system is in the Fig. 2 with image_run defines. For the procedure according to invention is however insignificant the packed storage operating system in the readable memory. In the following the different forms operating system as "image" defined, wherein with form the type of storage defined is:

Compressed in the readable memory Flash1,

executable in the read/write memory RAM1,

compressed in the read/write memory RAM1.

Flash PROM memory modules have a typical storage capacity of 16 Mbyte indicate. They are thereby into blocks of for example 128 kByte organized. Such a block can be able again to be described entirely reset and also opposite conventional RAM components clearly slower writing cycles. The storage capacity of the read/write memory RAM1 is preferably at least as large for the execution of the present invention as those of the readable memory Flash1.

[0013] In the block bootloa the device concerned identifying identifier HWId Rec is stored. The structure of this identifier ID-Rec is to be inferred from the following table 1 arranged into fields and exemplarily. The size of the structure HWId Rec amounts to in this example 11 byte.

TABLE 1

Example of a HWId Rec: C110-DT002.

[0014] With the character C the devices type is characterized, with which is both following characters 1 a certain expansion size and a certain type of the readable memory and the read/write memory codes. In the field suppl it is indicated as 0 that no addition component is available. The version specification DT002 defines a device of a certain carrier, for example Deutsche Telekom AG, and a sequence number, which identify the version of the Bootloaders and the hardware state number. The termination character term (term=Termination) is indicated in the table in the usual hexadecimal way of writing.

[0015] For the supply of a device 1 with a new operating system or image is additionally for the identifier of the device also an identifier image at the moment stored necessary. The identifier image is to be inferred exemplarily from the following table 2. The size of the structure SWId Rec amounts to in this example 11 byte.

TABLE 2

Example of a SWId Rec: DT-GER-007.

[0016] With the character sequence DT the origin of the software is characterized, for example Deutsche Telekom. The term origin is to be understood with the fact in such a way that it concerns a device with an installed software, which was transferred to customers of the Deutsche Telekom AG. Since the storage space is considerable on this device, however nevertheless in

5 haushälterischer way to be used, is in particular the language for the interaction must contain humans/device preferably in separate modules, however usually for only one language storable on the device. A language change cannot be made therefore without Download of the appropriate software module. The language is indicated in the field lg (lg=language). For the version image is a three-figure sequence number provided, also another structure possible is as for example in version
 10 status, revision status and package status, wherein version status for a certain capability characteristics scope, the revision status for a certain status of the error correction and the package status for a certain output of the software module is concerned. The indicated separator sep (separator) can be explicitly in the identifier HWId Rec and/or SWId Rec contained. It is also possible to insert this character subsequently due to a given definition of the structure – handled in
 15 particular for a representation a person - to the better legibility.

[0017] The supply of a device with one or more new software modules takes place now with the following steps: By a device 1 by an interaction of a person a access to a server 4 is structured. It is also possible that this access is structured automatically, if by the device 1 a access to possibly a
 20 page of the carrier concerned an information offer is transferred. The device 1 operating person is preferably requested to an agreement for the supply with new software. The type of the transport layer used is insignificant, preferably a TCP/IP access to a server is structured, as log HTTP used and the access runs over a so-called Secure Socket Layer. The use of such Secure Socket Layers leads to an encoded data transfer between device 1 and server 4. By the device 1 out over a
 25 HTTPS Request on page of the server 4 a so-called Cgi Script is started. As parameter an identifier ID-Rec is transmitted, which is formed in accordance with the managing explanations from the identifiers HWId Rec and SWId Rec directly by a so-called string Concatenuation:

ID-Rec:= HWId Rec + SWId Rec.

30 Depending upon type of the implementation the specification of the address of the server 4 necessary for the connection establishment can be stored either in the device 1, for example in the so-called Registry or the address must by the user for example as URL be input or the address of a further server of the same carrier as managing can also mentioned have been transmitted
 35 automatically.

[0018] For page of the server 4 it is now checked whether for the transmitted identifier ID-Rec are available appropriate software modules and to receive if, whether the device 1 with the identifier concerned is entitled to new software modules. For reasons of the customer linkage for example a device 1, which is sold by another carrier and whose capability characteristics scope is smaller, may not come over another carrier to a so-called capability characteristics stroke. The advantage of this procedure is in the fact that without a further user identification, the customers of the carrier concerned can be supplied with new software. The check of the authorization can be checked for example in accordance with the following two examples explicitly:

i) The specification of the first two characters in the field version NR of the structure HWId Rec and the instruction orig ID of the structure SWId Rec is checked. First of all the two specification must correspond, for example sports club for Swisscom AG, and secondly the server must be justified 4 for the carrier concerned or actually belong the carrier.

ii) Alternatively or in combination the field version NR of the identifier HWId Rec can for example contain a series number. On the page of the server 4 an authorization can be determined due to a list of stored series numbers. In this case the size of the aforementioned field HW-verse can accordingly adapted; without adaption byte of 5 byte nevertheless still another number supply of $2^{16} = 65,536$ can be implemented with for example 2.

[0019] On the server a so-called HTTPS Response produces 4 Script running by means of a HTTPS Requests. This Response contains a status code; for example 0 for a successful execution and in the header LINEs is the content type: text/plain contained, the so-called Body points the structure <Code> <additional information>; this Body has for example contents contained in table 3.

TABLE 3

[0020] If the above-mentioned status code is different from zero, an error occurred, for example could not that above-mentioned to Script at all be started. If an image to be actually downloaded is causes this a status code zero. Is for the appropriate HTTPS Response in the header LINEs of the content type: Application/octet stream as well as content length: <bytes> indicated. The Body contains compressed image in this case the binary image. Since the transfer takes place in packets, in a so-called History file the process of the transfer is preferably logged, so that with the occurrence of a not reparable error on a higher stratum than on the transfer stratum with a further Request - see in addition the following explanations to the Fig. 2 - a certain sequence to be repeated and at the appropriate position in the read/write memory RAM1 can be continued. In

particular the start addresses can successfully be introduced by blocks transmitted in the History file.

[0021] The flow of communication results in accordance with the representation in figure 3 as for that managing specified case with the code <code>=300 as follows:

5

From a device 1 an inquiry Req1 takes place from the server 4 takes place a response Resp1 with the Statuscode=0 and in the Body is a text message in the type in accordance with table 3 with the code <code>=300. From the list the operating person can select the desired image and the selection as inquiry Req2 to the server 4 is transmitted. The response Resp4 of the server 4
10 contained now the called image and is transferred temporarily into the memory RAM1 of the device 1, viz. Figs. 2. This flow can be also provided, if only one image is available. This is quite appropriate, in order to achieve for downloading image an explicit agreement of the user concerned.

[0022] Of the server 4 to a device 1 transferred image becomes in the read/write memory RAM1
15 buffered, sees in addition the storage area Image_tmp in accordance with the Fig. 2. After complete transfer either by a necessary user internal message or automatically contents of the above-mentioned storage area are written back block-by-block in the memory Flash1, this are in figure 2 represented with the transfer 30. The execution of the transfer preferably takes place via a utility program of the Bootloaders.

20

[0023] On the page of the server 4 the supply of the software modules themselves does not only have to be before-turned. In particular at least one data base must be created and determined contents must be pre-defined with a so-called Administration tool. Depending upon application for example the data of the customers are to be stored, who potentially take the services of the
25 software supply in claim. Likewise for example those can be stored series number reports managing specified of the certified devices 1 in a data base. Thus only once primarily the authorization check is possible. Further it can be necessary to generate to each executed supply of a device 1 an History entry and to store at least that in data base. Such an History entry contains at least a device appropriate the identifier HWId talking; preferably further information, for example
30 date/time of day of the interaction and type of the transmitted software modules or the reason is stored, why the transmittal of the software modules had to be refused or was not possible. These History entries serve the authorization as base for checks which can be executed possible in the future. Thus security is increased regarding an abuse like also regarding the operation of such a device. To the latter can be considered thereby dependency the different of the statuses and/or
35 versions/revisions of the software modules in differentiated way.

[0024] In Figs. 3 represented flow operational sequence Req1, Resp1, Req2, Resp2 can be also provided that additionally the person concerned must input their so-called user identifier and a password due to a registration taken place previous and only afterwards takes place a Download new image. Further interactions Req can/respectively whenever be iterated in a further execution form of the invention, until actually all information for the statement of the authorization is available and dependant on the result of the authorization check afterwards a Download new image taken place. The additional statement of the identity of a person is to be designated if such Download is to be connected with a cost sequence.

[0025] Further interactions Req/respectively can be generated also automatically to continue for example in order in the case of an occurred error starting from a certain position in accordance with the specification in the History file a transfer of software modules.

[0026] The procedure according to invention for the supply of software modules is limited not to the devices initially specified, but can be used also for systems and data-processing systems, with which strict request are to be fulfilled regarding compatibility from new software modules to the appropriate hardware and/or too software modules already installed.

List of the used reference symbols and abbreviations

- 1, 1', 1'',... information and communications equipment, device
- 2 base station to an information and a communications equipment.
- 4 servers
- 5 network
- 10 operating system by the Bootloader expanded and into the read/write memory transferred
- 20 data link between device and server
- 30 writing back a modified version of the operating system
- bootloa1 Bootloader, starting program
- Cgi Common gateway INTERFACE
- Flash1 Flash PROM readable memory
- HTTP hypertext transfer protocol

HTTPS secure hypertext transfer protocol

IEEE The Institut Of Electrical and Electronics Engineers

Image_res in the readable memory resident operating system

Image_run in the read/write memory stored, executable operating system

5 Image_tmp in the read/write memory buffering width unit operating system

IP Internet Protocol

ISDN Integrated Services Digital Network

Ig LANGUAGE

RAM1 read/write memory

10 Req Request

Resp Response

suppl Supplement

term Termination

URL uniform resource Locater

15

1. Procedure for the supply of a device (1) with a software module (image_tmp, image), wherein the device (1) contains a processor and a memory (Flash1, RAM1), which are arranged into a volatile read/write memory (RAM1) and a non volatile readable memory (Flash1) and wherein the device (1) are connectable over a network (5) with a server (4) for a data transfer (20),

20 indicated by the steps:

A at least the device (1) identifying identifier (ID-Rec) is transmitted by the device (1) to the server (4);

25 B in the server (4) is checked whether for transmitted identifier (ID-Rec) a corresponding software module (image_tmp) is available and whether for the identifier (ID-Rec) an authorization is available to transmit a software module (image_tmp);

30 C dependant on the result of the check in the step B becomes transmitted and stored in the memory (Flash1, RAM1) of the device (1) either the corresponding software module (image_tmp) or a message, the wherein transmittal in the steps A and C is encoded.

35 2. Procedure according to claim 1, characterized in that

the identifier (ID-Rec), transmitted in the step A, specification contains over the device (1):

Expansion (RAM1, Flash1, suppl) of the device (1);

- 5 Origin (HW-verse) of the device (1);
and/or over on the device (1) the installed of software modules (Image_res):

on the device (1) language (1g) installed;

- 10 Origin (orig ID) and/or sequence number (SW-verse) one at the moment on the device (1) installed
of software module (image_res).

3. Procedure according to claim 2,
characterized in that

- 15 in the step B the authorization is checked according to the origin of the device (1) and/or the origin
of the software module (Image_res).

4. Procedure according to one of claims 1 to 3,
characterized in that

- 20 in the step B the authorization is checked according to a previous stored user identity.

5. Procedure according to one of claims 1 to 4,
characterized in that
in the step C the secured transfer takes place by means of the https log.

25

6. Procedure according to one of claims 1 to 5,
characterized in that
the steps A and B whenever to be iterated, until all information is available for the execution of the
step C.

30

7. Procedure according to one of claims 1 to 6,
characterized in that
in steps B in the server (4) at least one data base available is, whose entries are used for the check
of the authorization, the wherein identifier (ID-Rec) for a future check of the authorization,
35 transmitted by a device (1), in that at least data base is stored.

8. System for the execution procedures for the supply of a device (1) with a software module (image_tmp, image_res), wherein the system covers that at least one device (1) is connectable over a network (5) with a server (4) it,

5 characterized in that

the system comprises means, in order to execute the steps A, B and C in accordance with one of the claims 1 to 7.

10

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 306 755 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2003 Patentblatt 2003/18

(51) Int Cl.7: **G06F 9/445, H04Q 7/32**

(21) Anmeldenummer: 01125772.2

(22) Anmeldetag: 29.10.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Schweizer, Walter**
8047 Zürich (CH)
• **Sigg, Urs**
8006 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Fischer, Michael, Dr.**
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) Verfahren zur Versorgung eines Gerätes mit Software

(57) Bei der Versorgung eines Gerätes (1) oder eines Systems mit Software-Modulen (image_tmp, image_res) ist sicherzustellen, dass nur solche Software-Module zum Gerät (1) übertragen und installiert werden, die zum Gerät (1) und zu im Gerät (1) bereits installierten Software-Modulen (image_res) kompatibel sind. Da die zu übertragenden Software-Module (image_tmp) ein wirtschaftliches Gut darstellen, sollten Dritte davon ausgeschlossen werden, sich bei der Uebertragung (20) an solchen Software-Modulen (image_tmp) bedienen zu können. Diese Aufgabe wird

dadurch gelöst, dass von einem mit neuen Software-Modulen (image_tmp) zu versorgenden Gerät (1) differenzierte Angaben über z.B. Typ, Ausbaustand und Herkunft des Gerätes (1) wie auch bereits installierter Software-Module (image_res) über ein Netzwerk (5) zu einem Server (4) übertragen werden. Im Server (4) wird aufgrund der übermittelten Angaben eine Berechtigung geprüft, ob das betreffende Gerät (1) mit neuen Software-Modulen versorgt werden darf. Die Uebermittlung (20) der Daten erfolgt dabei über eine verschlüsselte Verbindung.

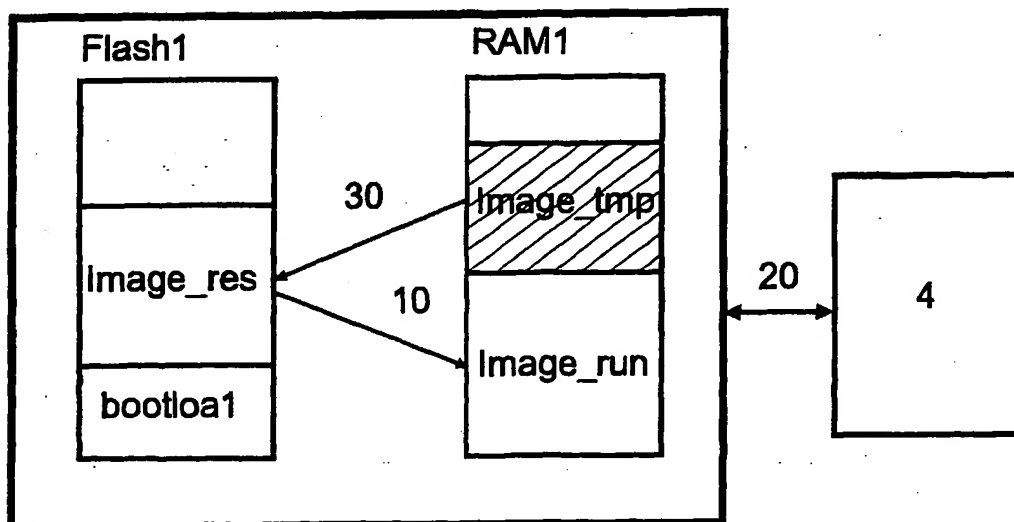


Fig. 2

1

EP 1 306 755 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Versorgung eines Gerätes mit Software und ein System zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 bzw. 8.

[0002] Tragbare Informations- und Datenverarbeitungsgeräte - oft als sogenannte PDA's (Personal Digital Assistant) bezeichnet - verfügen über eine hohe Funktionalität. Diese wird über die in einem solchen Geräte gespeicherten Programme erreicht. Bei Personalcomputern kann eine Neuinstallation der Software mittels eines Datenträgers, wie z.B. einer Compact Disk CD, vorgenommen werden. Eine Anpassung von z.B. Treiberprogrammen erfolgt vielfach mit einem sogenannten Download über ein Netzwerk erfolgt. Die vorerwähnten Verfahren können zur Versorgung eines PDA's mit Software deshalb nicht angewendet werden, da in diesen Geräten aufgrund ihrer Dimension ein sogenanntes CD-ROM-Laufwerk nicht untergebracht werden kann. Es ist möglich, ein Treiberprogramm über ein Netzwerk herunterzuladen (Download), es besteht jedoch die Gefahr, dass ein zum installierten Betriebssystem oder Anwendungsprogramm inkompatibler Treiber im betreffenden Gerät installiert wird. Dadurch kann das Gerät für den weiteren Gebrauch blockiert werden. Da der Anwender selber keine Neuinstallation vornehmen kann, muss das Gerät einer Service-Stelle gebracht werden und Betriebssystem und Anwendungsprogramme neu in den Lesespeicher installiert werden. Selbst wenn es möglich wäre, für solche Geräte einen Massenspeicher für die Versorgung mit neuer Software auf kostengünstige Weise bereitzustellen, hat ein Download eines neuen Software-Moduls über ein Netzwerk grosse Vorteile hinsichtlich der Verteilungslogistik. Problematisch bleibt auch bei dieser Lösung die Kompatibilität sowie die Feststellung einer Berechtigung, ob das betreffende Gerät aus Sicht eines Netzwerkbetreibers (carrier) geladen werden soll, da damit eine möglichst entgeltliche Versorgung erreicht werden soll.

[0003] In der Schrift EP 1 133 088 A1 ist ein Verfahren zur Versorgung von Videotaperecodern mit TV-Programminformation offenbart, die über eine Funkstrecke zu den Videotaperecodern übermittelt wird. Dabei kann vom Benutzer aus über ein Mobiltelefon gesteuert werden, ob er das betreffende Programm unter Leistung einer allfälligen Gebühr anschauen oder aufzeichnen lassen will. Nur über einen individuellen Schlüssel können die berechtigten Benutzer ein solches im Broadcastverfahren übermitteltes Programm auch tatsächlich aufzeichnen oder ansehen lassen.

[0004] Das in EP 1 133 088 A1 offenbarte Verfahren kann für PDA's zur Versorgung mit Software deshalb nicht angewendet werden, weil die Verwendung von zwei Geräten nicht handhabbar ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Versorgung eines Gerätes mit Software-Modulen und ein zugehöriges System zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens anzugeben, bei dem sichergestellt ist, dass nur solche Software-Module zum Gerät übertragen und installiert werden, die zum Gerät und zu im Gerät bereits installierten Software-Modulen kompatibel sind und dass sich Dritte an der Uebertragung der Software-Module nicht beteiligen können.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 bzw. 8 angegebenen Massnahmen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0007] Durch die erfindungsgemässen Verfahrensschritte

A eine wenigstens das Gerät identifizierende Kennung wird vom Gerät an den Server übermittelt;

B Im Server wird geprüft, ob zur übermittelten Kennung ein korrespondierendes Software-Modul vorhanden ist und ob für die Kennung eine Berechtigung vorhanden ist, ein Software-Modul zu übermitteln;

C abhängig vom Ergebnis der Prüfung im Verfahrensschritt B wird entweder das korrespondierende Software-Modul oder eine Meldung übermittelt und im Speicher des Gerätes gespeichert, wobei die Uebermittlung in den Verfahrensschritten A und C verschlüsselt ist;

wird sichergestellt, dass nur kompatible Software-Module zum Gerät oder zu bereits installierten Software-Modulen übermittelt werden und durch die verschlüsselte Uebertragung können sich Dritte an den zu transferierenden Software-Modulen nicht bedienen.

[0008] So können sich die folgenden Vorteile zusätzlich ergeben:

i) Dadurch dass die im Verfahrensschritt A übermittelte Kennung Angaben enthält über das Gerät:

- Ausbau des Gerätes;
- Herkunft des Gerätes;

und/oder über die auf dem Gerät installiertes Software-Module:

- auf dem Gerät installierte Sprache;
- Herkunft und/oder Laufnummer eines momentan auf dem Gerät installiertes Software-Moduls;

kann auf eine sehr differenzierte Weise die Kompatibilität von neuen Software-Modulen zum Gerät und/oder zu bereits installierten Software-Modulen sichergestellt werden (Patentanspruch 2).

ii) Dadurch dass im Verfahrensschritt C die gesicherte Uebertragung mittels des Protokolls https erfolgt; kann das erfindungsgemässe Verfahren mit einer standardisierten Verschlüsselung auf einfache Weise implementiert werden (Patentanspruch 5).

iii) Dadurch dass die Verfahrensschritte A und B sooft iteriert werden, bis alle Informationen zur Ausführung des Verfahrensschrittes C vorhanden sind; kann ein vorzeitiger Abbruch einer Interaktion Benutzer/Server oder eine vorzeitige Negierung einer Berechtigung vermieden werden und erhöht dadurch die Benutzerfreundlichkeit ganz beträchtlich (Patentanspruch 6).

[0009] Mit dem Begriff Programme bzw. Software sind im Kontext der vorliegenden Erfindung Betriebssystem und Anwendungsprogramme wie auch dazu vorgegebene Datenbanken und Datenbankstrukturen subsummiert. Es dürfen daher nur dazu kompatible Software-Module hinzugefügt werden. In einem Software-Modul kann eine Bibliothek, z.B. eine Direct Link Library (DLL), ein ausführbarer Programmteil wie auch eine bestimmte Datei mit vorgegebener Struktur, z.B. ein Default Registry, enthalten sein. Im Kontext mit der Beschreibung dieser Erfindung werden die vorstehend genannten inhaltlich durchaus verschiedenen Komponenten unter dem Begriff "Software-Modul" subsummiert.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 Eine Uebersicht von Geräten, die über ein Netzwerk mit einem Server verbindbar sind;

Figur 2 Speicheraufteilung in einem Gerät zur Erläuterung der einzelnen Verfahrensschritte zur Versorgung eines Gerätes mit Software-Modulen;

Figur 3 Darstellung des Kommunikationsablaufes zwischen einem Gerät und einem Server.

[0011] Figur 1 zeigt eine Uebersicht von Geräten 1, 1', ..., die über ein Netzwerk 5 mit einem Server 4 verbindbar sind. Das zugrundeliegende Netzwerk 5 kann ein leitungs- oder ein paketvermittelndes Netzwerk sein. Die einzelnen Geräte 1 usw. können direkt z.B. über ISDN an das Netzwerk 5 angeschlossen sein oder über eine sogenannte Basisstation 2, von der eine bidirektionale Funkverbindung mit einem Gerät 1" etablierbar ist. Diese Funkverbindung kann gemäss dem Standard IEEE 802.11 oder gemäss dem Standard Bluetooth ausgebildet sein. Möglich ist auch, dass mehrere Geräte 1" und 1'" an einer einzigen Basisstation 2 mit dem Netzwerk 5 verbindbar sind. Das Netzwerk 5 seinerseits braucht nicht homogen zu sein, sondern kann z.B. ein Gateway beinhalten, so dass die Geräte 1, 1' usw. z.B. über ISDN anschliessbar sind, jedoch die Verbindung zum Server 4 über das Internet Protokoll TCP/IP hergestellt wird.

[0012] Das erfindungsgemässe Verfahren für die Versorgung eines Gerätes mit einer bestimmten Version eines Betriebssystems wird anhand der Figur 2 erläutert. Figur 2 zeigt das Speicherlayout eines Gerätes 1 und ohne Darstellung des Netzwerkes 5 eine Verbindung 20 zu einem Server 4. In einem Lesespeicher Flash1 - auch Flash-Prom-Speicherbaustein genannt - ist in einem Block der sogenannte Bootloader bootloa1 enthalten. Dieses Programm sorgt beim Aufstarten, dass das in anderen Blöcken des Lesespeichers 1 enthaltene residente Betriebssystem Image_res in einer entpackten Form in den Schreiblesespeicher RAM1 mittels eines Transfers 10 kopiert wird. Der vom ablauf-fähigen Betriebssystem belegte Speicherplatz ist in der Fig. 2 mit image_run bezeichnet. Für das erfindungsgemässe Verfahren ist die gepackte Speicherung des Betriebssystems im Lesespeicher jedoch unerheblich. Nachfolgend werden die verschiedenen Formen des Betriebssystems als "Image" bezeichnet, wobei mit Form die Art der Speicherung bezeichnet ist:

- Komprimiert im Lesespeicher Flash1,
- ablauffähig im Schreiblesespeicher RAM1,
- komprimiert im Schreiblesespeicher RAM1.

Flash-Prom-Speicherbausteine haben eine typische Speicherkapazität von 16 Mbyte aufweist. Sie sind dabei in Blöcke von z.B. 128 kByte organisiert. Ein solcher Block kann gesamthaft gelöscht und mit gegenüber herkömmlichen RAM-Bausteinen deutlich langsameren Schreibzyklen wieder neu beschrieben werden können. Die Speicherkapazität des Schreiblesespeichers RAM1 ist für die Ausführung der vorliegenden Erfindung vorzugsweise mindestens so gross wie jene des Lesespeichers Flash1.

[0013] Im Block bootloa ist eine das betreffende Gerät identifizierende Kennung HWId-Rec abgelegt. Die Struktur dieser Kennung Id-Rec ist in Felder gegliedert und beispielhaft der folgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Die Grösse der Struktur HWId-Rec beträgt in diesem Beispiel 11 Byte.

Tabelle 1

HWId-Rec		
Bezeichnung	Grösse	Inhalt, Bedeutung
Typ	1	Art des Gerätes
RAM1	1	Ausbaugrösse, Typ
Flash1	1	Ausbaugrösse, Typ
suppl	1	Ausbau, Zusatzkomponente
Sep	1	Zeichen "-"
HW-Vers	5	Herkunft des Gerätes und Laufnummer
term	1	Abschlusszeichen, z.B. 0x00.

Beispiel einer HWId-Rec: C110-DT002.

[0014] Mit dem Zeichen C ist der Geräte Typ gekennzeichnet, mit den beiden nachfolgenden Zeichen 1 ist eine bestimmte Ausbaugrösse und ein bestimmter Typ des Lesespeichers und des Schreiblesespeichers codiert. Im Feld suppl ist mit 0 angegeben, dass keine Zusatzkomponente vorhanden ist. Die Versionsangabe DT002 bezeichnet ein Gerät eines bestimmten Carriers, z.B. Deutsche Telekom AG, und eine Laufnummer, die die Version des Bootloaders und die Hardwarezustandsnummer identifiziert. Das Abschlusszeichen term (term=Termination) ist in der Tabelle in der üblichen hexadezimalen Schreibweise angegeben.

[0015] Für die Versorgung eines Gerätes 1 mit einem neuen Betriebssystem bzw. Image ist zusätzlich zur Kennung des Gerätes auch eine Kennung des momentan gespeicherten Image erforderlich. Die Kennung des Image ist beispielhaft der folgenden Tabelle 2 zu entnehmen. Die Grösse der Struktur SWId-Rec beträgt in diesem Beispiel 11 Byte.

Tabelle 2

SWId-Rec		
Bezeichnung	Grösse	Inhalt, Bedeutung
orig-Id	2	Herkunft des Image
sep	1	Zeichen "-"
lg	3	FRA, GER, ENG, ITA, Sprache
sep	1	Zeichen "-"
SW-Vers	3	Laufnummer des Image
term	1	Abschlusszeichen, z.B. 0x00

Beispiel einer SWId-Rec: DT-GER-007.

[0016] Mit der Zeichenfolge DT ist die Herkunft der Software gekennzeichnet, z.B. Deutsche Telekom. Der Begriff Herkunft ist dabei so zu verstehen, dass es sich um ein Gerät mit einer installierten Software handelt, die an Kunden der Deutschen Telekom AG abgegeben wurde. Da der Speicherplatz auf diesen Gerät zwar beträchtlich ist, jedoch trotzdem in haushälterischer Weise genutzt werden muss, ist insbesondere die Sprache für die Interaktion Mensch/Gerät zwar vorzugsweise in separaten Modulen enthalten, jedoch meist nur für eine einzige Sprache auf dem Gerät speicherbar. Ein Sprachwechsel kann daher ohne Download des entsprechenden Software-Moduls nicht vorgenommen werden. Die Sprache ist im Feld 1g (lg=language) angegeben. Für die Version des Image ist eine dreistellige Laufnummer vorgesehen, möglich ist auch eine andere Gliederung wie z.B. in Versionsstand, Revisionsstand und Paketstand, wobei der Versionsstand für einen bestimmten Leistungsmerkmalsumfang, der Revisionsstand für einen bestimmten Stand der Fehlerkorrektur und der Paketstand für eine bestimmte Ausgabe des betreffenden Software-Moduls steht. Das angegebene Trennzeichen sep (Separator) kann explizit in der Kennung HWId-Rec und/oder SWId-Rec enthalten sein. Möglich ist aber auch, aufgrund einer vorgegebenen Definition der Struktur dieses zeichen nachträglich - insbesondere für eine Darstellung zuhanden einer Person - zur besseren Lesbarkeit einzufügen.

[0017] Die Versorgung eines Gerätes mit einem oder mehreren neuen Software-Modulen erfolgt nun mit folgenden

Schritten: Von einem Gerät 1 wird durch eine Interaktion einer Person eine Verbindung zu einem Server 4 aufgebaut. Möglich ist auch, dass diese Verbindung automatisch aufgebaut wird, wenn vom Gerät 1 eine Verbindung zu irgend einer Seite des betreffenden Carriers ein Informationsangebot transferiert wird. Dabei wird die das Gerät 1 bedienende Person vorzugsweise zu einem Einverständnis für die Versorgung mit einem neuen Software aufgefordert. Die Art der verwendeten Transportschicht ist unerheblich, vorzugsweise wird eine TCP/IP-Verbindung zu einem Server aufgebaut, als Protokoll wird HTTP verwendet und die Verbindung läuft über einen sogenannten Secure Socket Layer. Die Verwendung eines solchen Secure-Socket-Layers führt zu einem verschlüsselten Datentransfer zwischen Gerät 1 und Server 4. Vom Gerät 1 aus wird über einen HTTPS-Request auf Seite des Servers 4 ein sogenanntes CGI-Script gestartet. Als Parameter wird eine Kennung Id-Rec übermittelt, die gemäss den vorstehenden Erläuterungen aus den Kennungen HWId-Rec und SWId-Rec direkt durch eine sogenannte String-Concatenuation gebildet wird:

$$\text{Id-Rec} := \text{HWId-Rec} + \text{SWId-Rec}.$$

Je nach Art der Realisierung kann die für den Verbindungsaufbau erforderliche Angabe der Adresse des Servers 4 entweder im Gerät 1 selber gespeichert sein, z.B. in der sogenannten Registry oder die Adresse muss vom Benutzer z.B. als URL eingegeben werden oder wie vorstehend erwähnt kann die Adresse auch automatisch von einem weiteren Server des gleichen Carriers übermittelt worden sein.

[0018] Auf Seite des Servers 4 wird nun geprüft, ob für die übermittelte Kennung Id-Rec entsprechende Software-Module vorhanden sind und falls ja, ob das Gerät 1 mit der betreffenden Kennung berechtigt ist, neue Software-Module zu empfangen. Aus Gründen der Kundenbindung darf z.B. ein Gerät 1, das von einem anderen Carrier vertrieben wird und dessen Leistungsmerkmalsumfang kleiner ist, nicht zu einem sogenannten Leistungsmerkmalshub über einen anderen Carrier kommen. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, dass ohne eine weitere Benutzeridentifikation die Kunden des betreffenden Carriers mit neuer Software versorgt werden können. Die Prüfung der Berechtigung kann z.B. gemäss folgenden zwei Beispielen explizit geprüft werden:

i) Es wird die Angabe der ersten zwei Zeichen im Feld Version-Nr der Struktur HWId-Rec und die Angabe orig-Id der Struktur SWId-Rec geprüft. Dabei müssen erstens die beiden Angaben übereinstimmen, z.B. SC für Swisscom AG, und zweitens muss der Server 4 für den betreffenden Carrier berechtigt sein oder dem Carrier tatsächlich gehören.

ii) Alternativ oder kumulativ kann z.B. das Feld Version-Nr der Kennung HWId-Rec eine Seriennummer beinhalten. Auf der Seite des Servers 4 kann aufgrund einer Liste von gespeicherten Seriennummern eine Berechtigung festgestellt werden. In diesem Fall kann die Grösse des vorgenannten Feldes HW-Vers entsprechend angepasst; ohne Anpassung lässt sich mit z.B. 2 Byte von 5 Byte immerhin noch ein Nummernvorrat von $2^{16} = 65.536$ realisieren.

[0019] Das auf dem Server 4 mittels eines HTTPS-Requests ablaufende Script erzeugt eine sogenannte HTTPS-Response. Diese Response beinhaltet einen Status Code; z.B. 0 für eine erfolgreiche Ausführung und in den Header-Lines ist der Content-Type: text/plain enthalten, der sogenannte Body weist die Struktur <Code> <additional information>; dieser Body hat beispielsweise die in Tabelle 3 enthaltenen Inhalte.

Tabelle 3

Body	
<code>	<additional information>; Erläuterung
100	Kein Image für diesen Gerätetyp vorhanden.
110	Kein Image für diese Seriennummer vorhanden.
120	Aufgrund der Herkunft des Gerätes keine Berechtigung zum Download eines neuen Image.
300	Liste der verfügbaren Images: Version-Nr Sprache 007 deutsch 007 französisch 007 italienisch
900	Allgemeiner Fehler

[0020] Ist der vorerwähnte Status-Code verschieden von Null, ist ein Fehler aufgetreten, beispielsweise konnte das vorerwähnte Script gar nicht gestartet werden. Wenn ein Image tatsächlich heruntergeladen werden soll bedingt dies

einen Status-Code Null. Dabei ist für die entsprechende HTTPS-Response in den Header-Lines der Content-Type: Application/octet-stream sowie content-Length: <bytes> angegeben. Der Body enthält in diesem Fall das binäre Abbild des komprimierten Image. Da die Uebertragung paketweise erfolgt, wird vorzugsweise in einer sogenannten History-Datei der Verlauf der Uebertragung protokolliert, so dass bei Auftreten eines nicht reparierbaren Fehlers auf einer höheren Schicht als auf der Uebertragungsschicht mit einem weiteren Request - siehe dazu die nachfolgenden Erläuterungen zur Fig. 2 - eine bestimmte Sequenz wiederholt und an der entsprechenden Stelle im Schreiblesespeicher RAM1 fortgesetzt werden kann. Insbesondere können in der History-Datei die Anfangsadressen von erfolgreich übertragenen Blöcken eingetragen sein.

[0021] Der Ablauf der Kommunikation ergibt sich gemäss der Darstellung in Figur 3 wie für den vorstehend aufgeführten Fall mit dem Code <code>=300 wie folgt:

Von einem Gerät 1 erfolgt eine Anfrage Req1 Vom Server 4 erfolgt eine Antwort Resp1 mit dem StatusCode=0 und im Body ist eine Textnachricht in der Art gemäss Tabelle 3 mit dem Code <code>=300. Aus der Liste kann die bedienende Person das gewünschte Image auswählen und die Auswahl wird als Anfrage Req2 zum Server 4 übermittelt. Die Antwort Resp4 des Servers 4 beinhaltet nun das angeforderte Image und wird temporär in den Speicher RAM1 des Gerätes 1 übertragen, vgl. Fig. 2. Dieser Ablauf kann auch vorgesehen sein, wenn nur ein einziges Image vorhanden ist. Dies ist durchaus zweckmässig, um für das Herunterladen eines Image ein explizites Einverständnis des betreffenden Benutzers zu erreichen.

[0022] Das vom Server 4 zu einem Gerät 1 transferierte Image wird im Schreiblesespeicher RAM1 zwischengespeichert, siehe dazu den Speicherbereich Image_trmp gemäss der Fig. 2. Nach erfolgter vollständiger Uebertragung wird entweder durch eine erforderliche Benutzeraktion oder automatisch der Inhalt des vorerwähnten Speicherbereichs blockweise in den Lesespeicher Flash1 zurückgeschrieben, dies ist in Figur 2 mit dem Transfer 30 dargestellt. Die Ausführung der Uebertragung erfolgt vorzugsweise durch ein Dienstprogramm des Bootloaders.

[0023] Auf der Seite des Servers 4 muss nicht nur die Bereitstellung der Software-Module selber vorgekehrt werden. Insbesondere muss mit einem sogenannten Administrationstool wenigstens eine Datenbank angelegt werden und bestimmte Inhalte müssen vordefiniert werden. Je nach Anwendung sind beispielsweise die Daten der Kunden zu speichern, die potentiell die Dienste der Software-Versorgung in Anspruch nehmen. Ebenso können beispielsweise die vorstehend genannten Seriennummernbereiche der zugelassenen Geräte 1 in einer Datenbank gespeichert werden. Dadurch ist erst einmal primär die Berechtigungsprüfung möglich. Im weiteren kann es erforderlich sein, zu jeder durchgeführten Versorgung eines Gerätes 1 einen History-Eintrag zu generieren und in der wenigstens einen Datenbank zu speichern. Ein solcher History-Eintrag enthält wenigstens die einem Gerät zugehörige Kennung HWId-Red; vorzugsweise werden weitere Informationen abgelegt, z.B. Datum/Uhrzeit der Interaktion und Art der übermittelten Software-Module oder der Grund, weshalb die Uebermittlung der Software-Module verweigert werden musste oder nicht möglich war. Diese History-Einträge dienen als Basis für allfällig zukünftig durchzuführende Prüfungen der Berechtigung. Dadurch wird die Sicherheit hinsichtlich eines Missbrauches wie auch hinsichtlich des Betriebs eines solchen Gerätes erhöht. Zum letzteren können damit Abhängigkeit der verschiedenen Stände und/oder Versionen/Revisionen der Software-Module in differenzierter Weise berücksichtigt werden.

[0024] Die in Fig. 3 dargestellte Ablaufsequenz Req1, Resp1, Req2, Resp2 kann auch vorgesehen werden, dass zusätzlich die betreffende Person aufgrund einer vorgängig erfolgten Registrierung ihre sogenannte Benutzerkennung und ein Passwort eingeben muss und erst im Anschluss daran erfolgt ein Download eines neuen Image. Es können in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weitere Interaktionen Req/Resp sooft iteriert werden, bis tatsächlich alle Informationen für die Feststellung der Berechtigung vorhanden sind und abhängig vom Ergebnis der Berechtigungsprüfung anschliessend ein Download eines neuen Image erfolgt. Die zusätzliche Feststellung der Identität einer Person ist dann vorzusehen, wenn ein solcher Download mit einer Kostenfolge verbunden sein soll.

[0025] Weitere Interaktionen Req/Resp können auch automatisch generiert werden, beispielsweise um bei einem aufgetretenen Fehler ab einer bestimmten Stelle gemäss den Angaben in der History-Datei eine Uebertragung von Software-Modulen fortzusetzen.

[0026] Das erfindungsgemässe Verfahren zur Versorgung mit Software-Modulen ist nicht auf die eingangs genannten Geräte beschränkt, sondern kann auch für Systeme und Datenverarbeitungsanlagen eingesetzt werden, bei denen strenge Anforderungen hinsichtlich Kompatibilität von neuen Software-Modulen zur zugehörigen Hardware und/oder zu bereits installierten Software-Modulen zu erfüllen sind.

Liste der verwendeten Bezugszeichen und Abkürzungen

[0027]

1, 1', 1'', ... Informations- und Kommunikationsgerät, Gerät

2 Basisstation zu einem Informations- und Kommunikationsgerät.

4	Server
5	Netzwerk
5	10 Vom Bootloader expandiertes und in den Schreiblesespeicher transferiertes Betriebssystem
	20 Datenverbindung zwischen Gerät und Server
	30 Zurückschreiben einer geänderten Version des Betriebssystems
10	bootloa1 Bootloader, Aufstartprogramm
	CGI Common Gateway Interface
15	Flash1 Flash-Prom-Lesespeicher
	HTTP hypertexttransferprotocol
	HTTPS hypertexttransferprotocol secure
20	IEEE The Institut of Electrical and Electronics Engineers
	Image_res im Lesespeicher residentes Betriebssystem
25	Image_run im Schreiblesespeicher gespeichertes, ablauffähiges Betriebssystem
	Image_tmp im Schreiblesespeicher zwischengespeichertes Betriebssystem
	IP Internet Protocol
30	ISDN Integrated Services Digital Network
	lg Language
35	RAM1 Schreiblesespeicher
	Req Request
	Resp Response
40	suppl Supplement
	term Termination
45	URL Uniform Resource Locater

Patentansprüche

- 50 1. Verfahren zur Versorgung eines Gerätes (1) mit einem Software-Modul (image_tmp, image), wobei das Gerät (1) einen Prozessor und einen Speicher (Flash1, RAM1) enthält, der in einen flüchtigen Schreiblesespeicher (RAM1) und einen nichtflüchtigen Lesespeicher (Flash1) gegliedert ist und wobei das Gerät (1) über ein Netzwerk (5) mit einem Server (4) für einen Datentransfer (20) verbindbar ist,
- 55 **gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte:**
- A eine wenigstens das Gerät (1) identifizierende Kennung (Id-Rec) wird vom Gerät (1) an den Server (4) übermittelt;
- B Im Server (4) wird geprüft, ob zur übermittelten Kennung (Id-Rec) ein korrespondierendes Software-Modul

(image_tmp) vorhanden ist und ob für die Kennung (Id-Rec) eine Berechtigung vorhanden ist, ein Software-Modul (image_tmp) zu übermitteln;
C abhängig vom Ergebnis der Prüfung im Verfahrensschritt B wird entweder das korrespondierende Software-Modul (image_tmp) oder eine Meldung übermittelt und im Speicher (Flash1, RAM1) des Gerätes (1) gespeichert, wobei die Uebermittlung in den Verfahrensschritten A und C verschlüsselt ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

die im Verfahrensschritt A übermittelte Kennung (Id-Rec) Angaben enthält
über das Gerät (1):

- Ausbau (RAM1, Flash1, suppl) des Gerätes (1);
- Herkunft (HW-Vers) des Gerätes (1);

und/oder über die auf dem Gerät (1) installiertes Software-Module (Image_res):

- auf dem Gerät (1) installierte Sprache (1g);
- Herkunft (orig-Id) und/oder Laufnummer (SW-Vers) eines momentan auf dem Gerät (1) installiertes Software-Moduls (image_res).

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

im Verfahrensschritt B die Berechtigung aufgrund der Herkunft des Gerätes (1) und/oder der Herkunft des Software-Moduls (Image_res) geprüft wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

im Verfahrensschritt B die Berechtigung aufgrund einer vorgängig gespeicherten Benutzeridentität geprüft wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

im Verfahrensschritt C die gesicherte Uebertragung mittels des Protokolls https erfolgt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Verfahrensschritte A und B sooft iteriert werden, bis alle Informationen zur Ausführung des Verfahrensschrittes C vorhanden sind.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass

im Verfahrensschritte B im Server (4) wenigstens eine Datenbank vorhanden ist, deren Einträge für die Prüfung der Berechtigung benutzt werden, wobei die von einem Gerät (1) übermittelte Kennung (Id-Rec) für eine zukünftige Prüfung der Berechtigung in der wenigstens einen Datenbank gespeichert wird.

8. System zur Durchführung eines Verfahren zur Versorgung eines Gerätes (1) mit einem Software-Modul (image_tmp, image_res), wobei das System wenigstens ein Gerät (1) umfasst, dass über ein Netzwerk (5) mit einem Server (4) verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass

das System Mittel aufweist, um die Verfahrensschritte A, B und C gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7 durchzuführen.

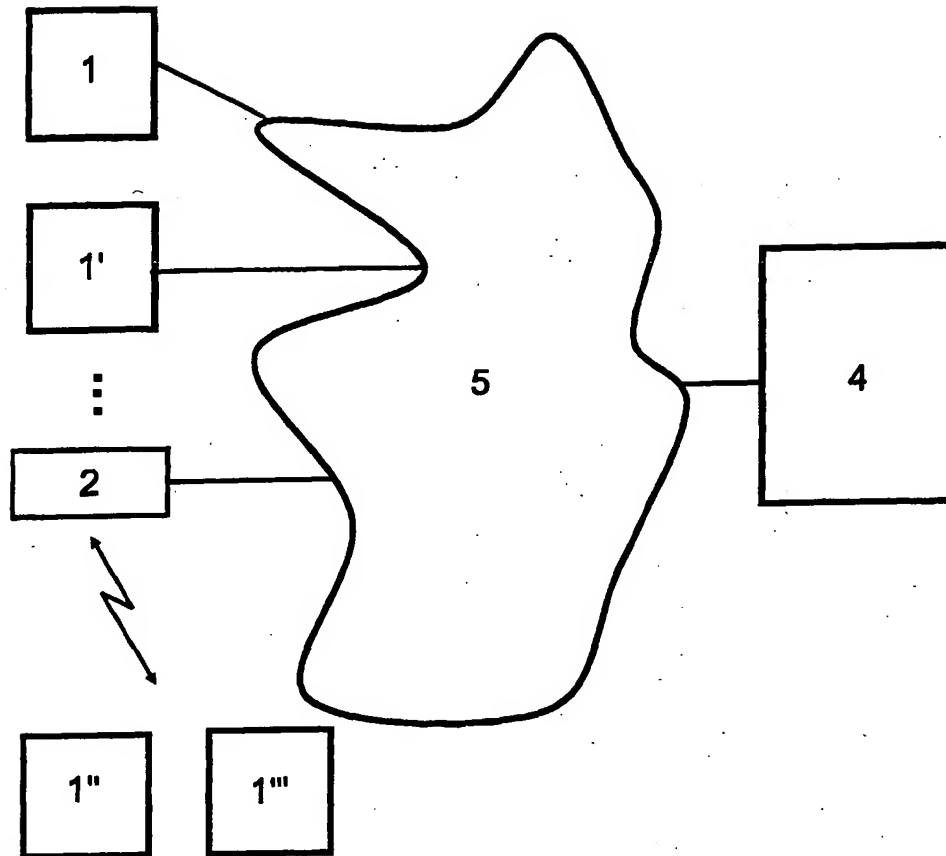


Fig. 1

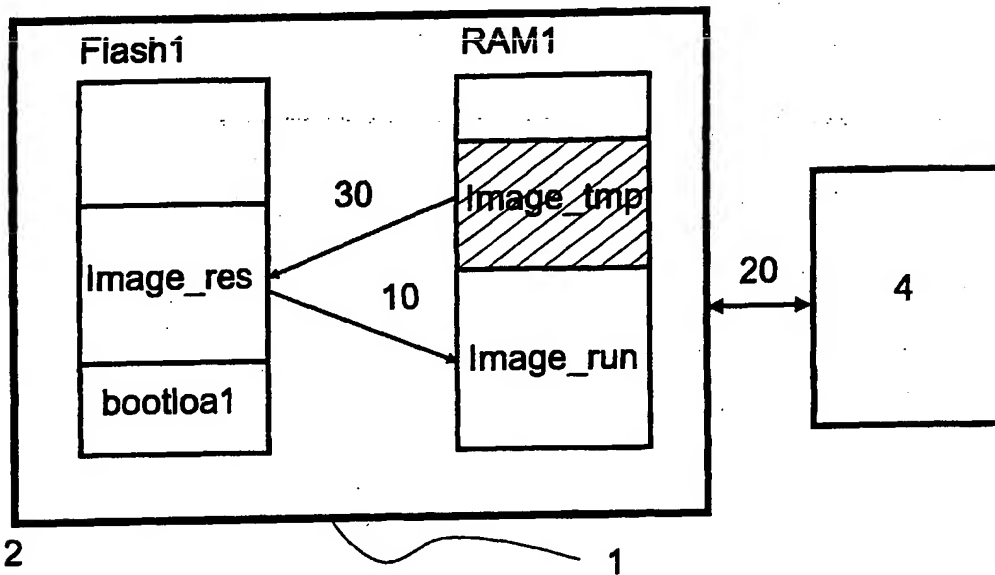


Fig. 2

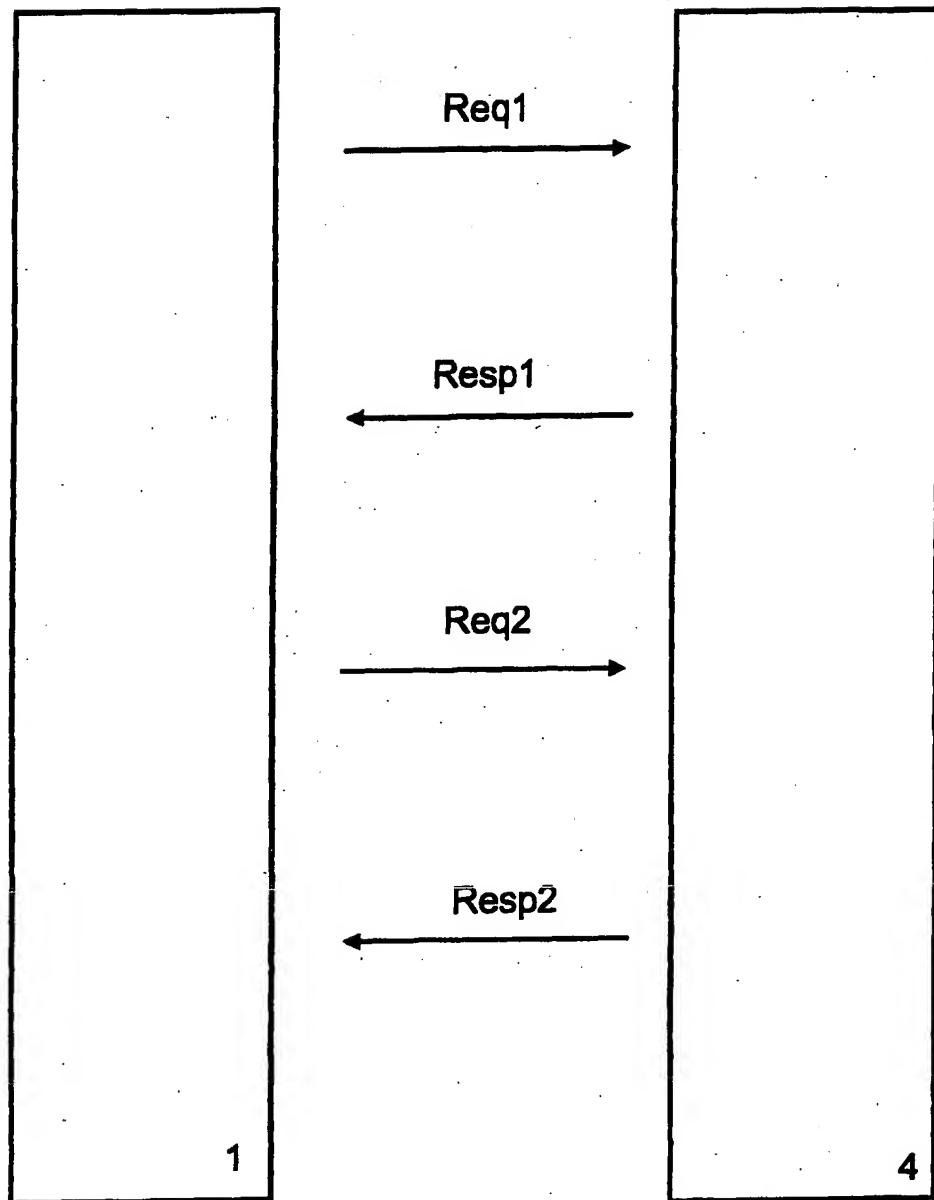


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 5772

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 867 714 A (TERRELL MICHAEL R ET AL) 2. Februar 1999 (1999-02-02) * Anspruch 15 * * Spalte 7-11 *	1-8	G06F9/445 H04Q7/32
Y	EP 1 113 359 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 4. Juli 2001 (2001-07-04) * Ansprüche 1,2 * * Spalte 6, Zeile 7,8 *	1-8	
Y	GB 2 357 865 A (NIPPON ELECTRIC CO) 4. Juli 2001 (2001-07-04) * Zusammenfassung *	1-8	
Y	US 6 223 287 B1 (EDELMAN STEWART J ET AL) 24. April 2001 (2001-04-24) * Zusammenfassung *	5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			G06F H04Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2002	Prüfer Krischer, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 5772

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-05-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5867714	A	02-02-1999	KEINE	
EP 1113359	A	04-07-2001	EP 1113359 A2	04-07-2001
GB 2357865	A	04-07-2001	JP 2001051851 A	23-02-2001
US 6223287	B1	24-04-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82